

# Analisis de variables estratégicas para la conformación de una cadena productiva de quinua en Colombia\*

Luz Alexandra Montoya Restrepo\*\* // Lucero Martínez Vianchá\*\*\*  
// Johanna Peralta Ballesteros\*\*\*

## Resumen

En este artículo se presenta una síntesis de la investigación realizada por el Grupo Interdisciplinario Biogestión sobre los usos y la producción de quinua en Colombia. Se ofrece un análisis estratégico del sector quinuero en el país a fin de identificar los factores clave de cambio que tienen un moderado o alto grado de gobernabilidad y que podrían afectar la conformación de la cadena productiva de quinua. También se proponen algunas estrategias orientadas a controlar estos factores de cambio para lograr la adecuada conformación de la cadena.

## Introducción

La quinua es un cultivo de elevadas cualidades nutricionales, que al igual que el maíz, el amaranto, el frijol, la papa y muchos otros cultivos nativos, constituye históricamente uno de los alimentos principales del hombre andino. Tiene la capacidad de adaptarse a diversas condiciones climáticas, presenta alta resistencia a factores abióticos y diversidad genética; la quinua producida de manera orgánica es muy apetecida en los mercados internacionales. En la actualidad se cultiva principalmente en Bolivia, Perú y en algunas zonas de Colombia, Ecuador, Chile y Argentina. Este alimento ha sido considerado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

(FAO) como uno de los cultivos promisorios de la humanidad, no solo por sus propiedades benéficas, sino también por sus múltiples usos<sup>1</sup>.

El cultivo de quinua en Colombia fue abundante en el pasado; sin embargo, está casi abandonado en las sabanas colombianas. En la actualidad se cultiva principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Cauca y Nariño. A mediados de los ochenta, las proyecciones para la siembra de quinua en Colombia eran de cerca de 6.000 hectáreas, distribuidas así: 500 en zonas de cabildos indígenas, 1.200 en minifundios y más de 4.000 entre medianos agricultores de la zona de Nariño. Hoy en día, el cultivo no se conoce ampliamente en el país y se encuentra muy emplazado en comunidades locales (Cerón, 1976).

En los últimos cinco años, diversas entidades públicas y privadas han empezado a promocionar el cultivo y han propiciado acciones encaminadas a reimplantar la quinua y a conformar su cadena productiva, pues a pesar de sus beneficios y bondades, sus productos y subproductos están siendo subaprovechados y aún no hay un trabajo conjunto ni coordinado entre productores, transformadores y comercializadores.

Esta situación plantea la necesidad de conformar una cadena productiva de

### Palabras clave:

Análisis estratégico, cadena productiva, comercialización, competitividad, eslabones, factores clave, industrialización, quinua, producción, productividad.

### Clasificación JEL:

N56, R31, R32

\* Investigación realizada por el Grupo de Investigación BIOGESTION. [www.biogestion.unal.edu.co](http://www.biogestion.unal.edu.co)

\*\* Profesora Asistente, Facultad de Ciencias Economicas. Universidad Nacional de Colombia. Investigadora del Grupo Biogestión. Correo electrónico: [lamontoyar@unal.edu.co](mailto:lamontoyar@unal.edu.co)

\*\*\*Administradoras de empresas, Universidad Nacional de Colombia Correo electrónico: [lmartinezv@unal.edu.co](mailto:lmartinezv@unal.edu.co); [jpertab@unal.edu.co](mailto:jpertab@unal.edu.co).

<sup>1</sup> Especificaciones de la planta y costos de producción. Disponible en Internet: [http://www.ecuarural.gov.ec/ecuagro/paginas/PRODUCTOS/MANUALES/Manual\\_Quinua.html](http://www.ecuarural.gov.ec/ecuagro/paginas/PRODUCTOS/MANUALES/Manual_Quinua.html).

quinua que se construya sobre el capital social, donde los diferentes eslabones contribuyan a generar sinergias, a reducir los costos de transacción y a aumentar la rentabilidad; pero, sobre todo, una cadena con visión integral a largo plazo en torno al mejoramiento de la productividad y la competitividad del sector quinuero y del sector agrícola colombiano.

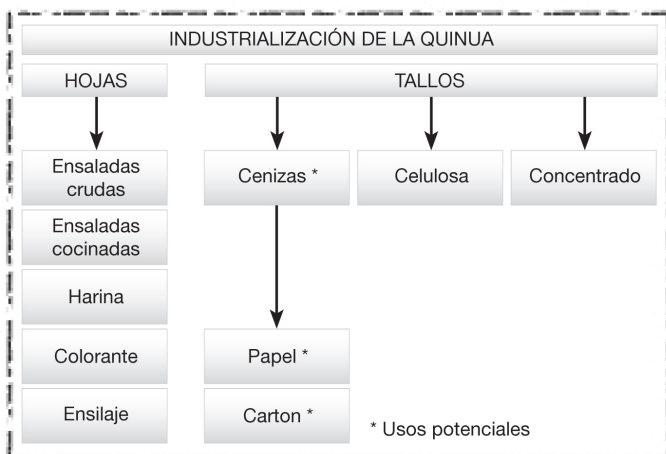
### Usos reales y potenciales de la quinua<sup>2</sup>

Para establecer las posibilidades de desarrollo de la cadena es necesario identificar cada uno de los productos y subproductos que se pueden obtener de las hojas, el tallo y el grano de la planta de quinua, y sus usos reales y potenciales:

**Hojas.** De las hojas se puede obtener harina, colorante, ensilaje, ensaladas crudas y ensaladas cocidas (ver gráfico 1).

Los colores de la planta y de las semillas, dados por la pigmentación de betacinina, se pueden utilizar en la elaboración de colorantes vegetales, por la facilidad de solubilizarse en agua e industrializarse.

Gráfico 1. Usos del tallo y de las hojas de la quinua



Fuente: Elaboración propia

El ensilaje permite conservar forraje en un estado físico parecido al que tenía en el momento de la recolección con una composición química modificada por las fermentaciones que sufre. Con las hojas de quinua es posible realizar este mismo proceso de ensilaje a fin de poder conservar alimento para los animales en las épocas de escasez.

**Tallo.** Del tallo de la planta de quinua se obtiene ceniza, concentrado para animales y celulosa (ver gráfico 1).

El tallo de quinua tiene un gran contenido de proteínas, vitaminas, minerales, agua, entre otros, que permiten que después de un proceso de enriquecimiento proteico pueda incorporarse a la alimentación animal (bovinos, porcinos, aves), obteniéndose así un concentrado de alto valor nutritivo (Pulgar, 1952, p. 99).

Una fuente de fibra natural para la producción de celulosa es el tallo de la planta de quinua; ésta se usa como materia prima para la fabricación de papel y cartón.

Los tallos secos e incluso las raíces, después de sacudidas para liberarlas de los fragmentos de tierra que se adhieren a ellos, se calcinan con el objeto de obtener ceniza, la cual convenientemente humedecida se amasa y se le da forma de pequeños panecillos (Pulgar, 1952, p. 105).

**Grano.** Del grano de quinua se obtiene la saponina y el grano perlado (ver gráfico 2).

Las saponinas de la quinua poseen excepcionales propiedades detergentes, forman espuma estable en soluciones acuosas y presentan actividad hemolítica y sabor amargo.

En países como Bolivia y Ecuador, las saponinas se utilizan en la industria farmacéutica, de cosméticos, de alimentos, en detergentes y en la industria minera. Concentraciones de saponinas entre 5 y 6% son frecuentemente empleadas en formulaciones de jabones, champú y sales de baño. Otras aplicaciones incluyen su uso en obtención de cerveza, líquidos de extinción de incendios, crema hidratante, hormonas sintéticas<sup>3</sup>, pesticidas<sup>4</sup>, crema corporal,

<sup>2</sup> La síntesis de los usos reales y potenciales de la quinua se construyó a partir de la información suministrada por el experto en quinua Arturo Romero, ingeniero agrónomo, Msc. ICTA – Universidad Nacional de Colombia.

<sup>3</sup> Hormonas similares a las naturales que se emplean como fármacos en ciertos trastornos cuando es necesario compensar su falta o aumentar sus niveles, si son menores de lo normal.

<sup>4</sup> Sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir, repeler o mitigar plagas tales como insectos, hierbas, ratas, hongos o moho. A partir de las saponinas de la quinua es posible elaborar pesticidas naturales.

agente emulsionante de grasas, emulsificador y aceites<sup>5</sup>, en la industria fotográfica, antibióticos<sup>6</sup> y dentífricos; además, las comidas andinas, la quinua, la quiwicha, el tarwi y el chuño<sup>7</sup>.

La crema corporal con base en quinua es nutritiva e hidratante, facilita la regeneración celular y forma una película protectora sobre la piel. Presenta excelentes propiedades emolientes y restablece la hidratación cutánea, debido a la presencia de ácidos como la treonina, carbohidratos, vitaminas y ácidos grasos. Su aplicación fácil, agradable y no grasa permite una rápida absorción previniendo el desequilibrio cutáneo.

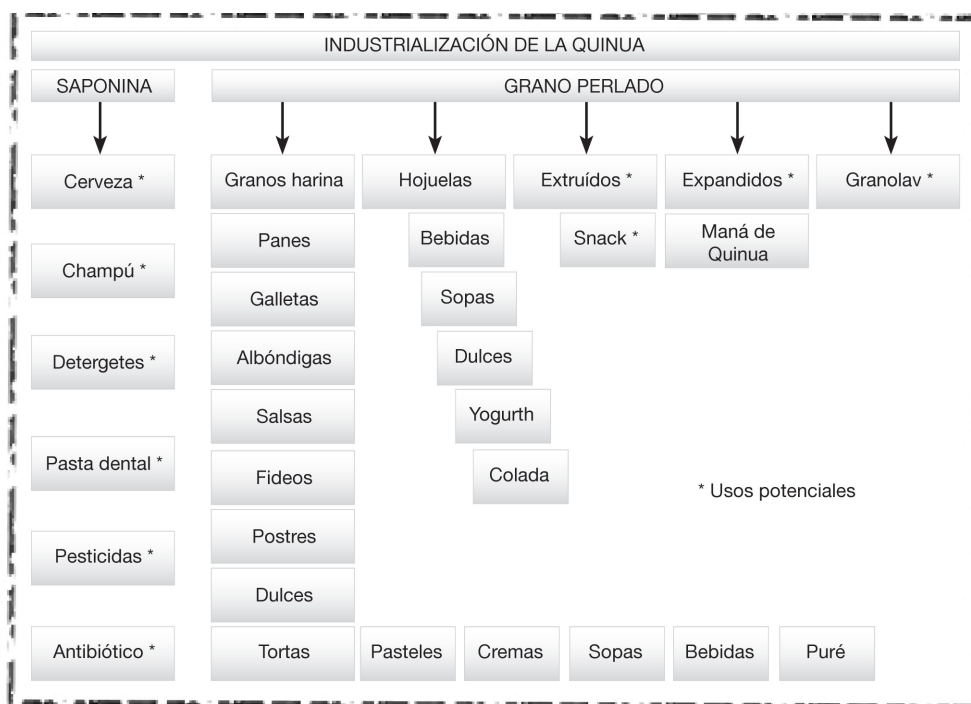
El champú es recomendado para cabellos normales y secos, ya que enriquece el cuero cabelludo, gracias a

la aportación de proteínas y minerales del extracto de quinua<sup>8</sup>.

**Grano perlado.** Del grano perlado es posible obtener harina, hojuelas, extruidos, expandidos y granola<sup>9</sup> (ver gráfico 2).

A partir de la molienda de las semillas de quinua, desecadas, sanas y limpias, privadas mecánicamente o por acción de álcalis de sus tegumentos, se obtiene harina con la cual es posible hacer una mezcla de vegetales para la fabricación de panes, galletas, albóndigas, salsas, fideos, postres, dulces, tortas, pasteles, cremas, sopas, bebidas, puré, etc.<sup>10</sup>. En Colombia se fabrican pastas alimenticias con un 15 a 25% de harina de quinua (fideo, canelones, etc.).

Gráfico2, Usos del grano de la quinua



Fuente: Elaboración propia

<sup>5</sup> Producto químico que mantiene un líquido insoluble en suspensión en otro, por ejemplo aceite y agua. Entre los emulsionantes comunes se encuentran ciertos aceites de animales y vegetales.

<sup>6</sup> Sustancia antimicrobiana producida por seres vivos como bacterias y hongos, o de manera sintética, que destruye microorganismos.

<sup>7</sup> Disponible en: <[http://pasqualinonet.com.ar/la\\_comida\\_andina.htm](http://pasqualinonet.com.ar/la_comida_andina.htm)>.

<sup>8</sup> Elaboración de champú ecológico a base de productos orgánicos y plantas. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos15/elaboracionchampu/elaboracion-champu.shtml#CHAMPU>>.

<sup>9</sup> La granola es una mezcla de cereales, granos y frutas secas, que varía en sus elementos, pero que por lo general consta de avena, cacahuate, almendra, coco rallado, pasas y miel. La quinua es un seudocereal que también hace parte de los componentes de algunas granolas.

<sup>10</sup> Panorama de la cadena. Disponible en: <http://www.infoagro.gov.bo/quinua/panorama.htm>.

Las personas que tienen intolerancia al gluten (proteína presente especialmente en el trigo, la avena, la cebada y el centeno) y que gustan de las pastas, podrán tener una alternativa: los fideos 100% de quinua, elaborados por un grupo de científicos ecuatorianos y franceses.

Los granos de quinua perlada pueden ser sometidos a un proceso de laminado a presión en el cual se les da una forma aplanada. Este producto se conoce en el mercado como hojuela y se caracteriza porque no contiene gluten; tiene alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales, y presenta equilibrio de aminoácidos con alto contenido de lisina. Con las hojuelas de quinua se pueden preparar bebidas, sopas, dulces, yogurt, coladas<sup>11</sup>.

La quinua es utilizada para la obtención de alimentos extruidos, elaborados mediante una técnica industrial de alta temperatura en corto tiempo (H.T.S.T), que combina humedad, presión y temperatura.

Entre la gran familia de alimentos extruidos se cuentan los distintos tipos de cereales inflados (obtenidos por procesos industriales adecuados mediante los cuales se rompe el endospermo y los granos se hinchan); entre ellos se encuentran los *snack* (preparados que consisten básicamente en ingredientes salados y crujientes)<sup>12</sup>.

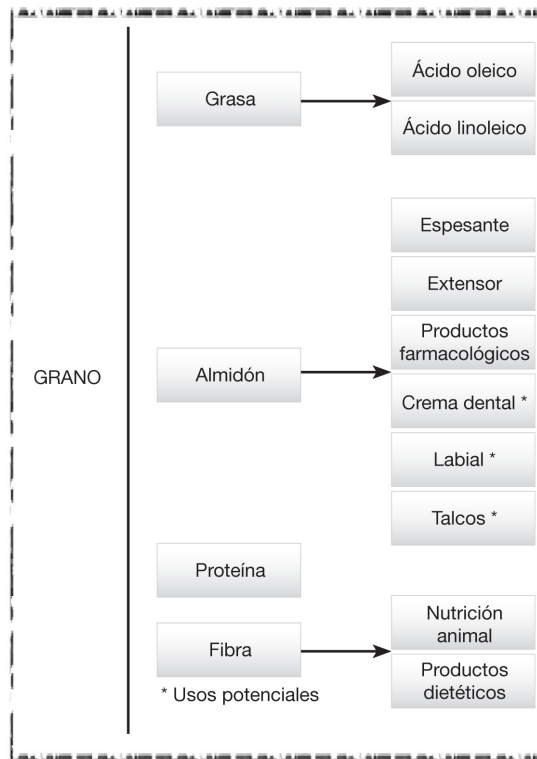
Los cereales en copos o expandidos son alimentos preparados con granos limpios, liberados de su tegumento por medios mecánicos o por tratamiento alcalino, cocinados con la adición de extracto de malta, jarabe de sacarosa o dextrosa y sal, secados, aplastados y tostados. Estos cereales aportan muchos hidratos de carbono, por lo que se consideran alimentos energéticos que contienen proteínas, grasas, vitaminas, minerales y fibra. Entre los alimentos expandidos se encuentra el maná de quinua<sup>13</sup>.

Del grano de quinua se puede aprovechar para la industrialización: la grasa, el almidón, la proteína y la fibra (ver gráfico 3).

La grasa<sup>14</sup> de quinua tiene una consistencia que cambia, según las variedades empleadas, desde la manteca de leche de vaca hasta la similar al aceite de oliva. A base de

este aceite de quinua se pueden elaborar jabones sódicos de consistencia semidura, los cuales producen abundante y fina espuma. De la grasa presente en el grano de quinua es posible obtener ácido oleico y ácido linoleico.

Gráfico 3. Usos del grano de quinua



Fuente: Elaboración propia

El ácido oleico es un tipo de grasa monoinsaturada característica del aceite de oliva, de las aceitunas, del aguacate, etc., que ejerce una acción beneficiosa para los vasos sanguíneos y el corazón, ya que aumenta el llamado “buen colesterol” sanguíneo, contribuyendo a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares<sup>15</sup>.

El ácido linoleico es un ácido graso que se encuentra en algunos vegetales y plantas tales como el maíz, la quinua, el aceite de girasol y otras semillas; contribuye a controlar la presión y coágulos sanguíneos, inflama-

<sup>11</sup> Panorama de la cadena. Disponible en: <http://www.infoagro.gov.bo/quinua/panorama.htm>.

<sup>12</sup> Proexa-excelencia en extrusión de alimentos. Disponible en: <http://www.proexa.cl/alextruidos.html>.

<sup>13</sup> Cereales al desayuno, saludables y bien elaborados. Disponible en: <http://revista.consumer.es/web/es/20040901/actualidad/analisis1/>.

<sup>14</sup> Nombre genérico de sustancias orgánicas, muy difundidas en ciertos tejidos de plantas y animales, que están formadas por la combinación de ácidos grasos con la glicerina.

<sup>15</sup> Ácido oleico, grasa “cardiosaludable”. Disponible en: [http://www.consumer.es/web/es/nutricion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/alimentos\\_a\\_debate/2001/12/11/35605.php](http://www.consumer.es/web/es/nutricion/aprender_a_comer_bien/alimentos_a_debate/2001/12/11/35605.php).

ciones y otro tipo de funciones orgánicas, además de mantener niveles adecuados de colesterol.

El ácido linoleico es un ácido graso poliinsaturado (AGP) que el cuerpo no puede producir, debe obtenerse de la dieta y se conoce como ácido graso esencial. Los AGP son importantes para mantener las membranas de todas las células, para producir las prostaglandinas que regulan muchos procesos corporales, por ejemplo, la coagulación de la sangre<sup>16</sup>.

El almidón<sup>17</sup> de quinua se presenta en forma de pequeños granos que se disgregan fácilmente; su color es blanco mate y después de molido y tamizado adquiere la consistencia de un polvo finísimo, inoloro y, a veces, ligeramente amargo. El almidón de quinua es altamente digerible, razón por la cual es muy recomendado en las dietas de enfermos y niños (Pulgar, 1952, p. 108).

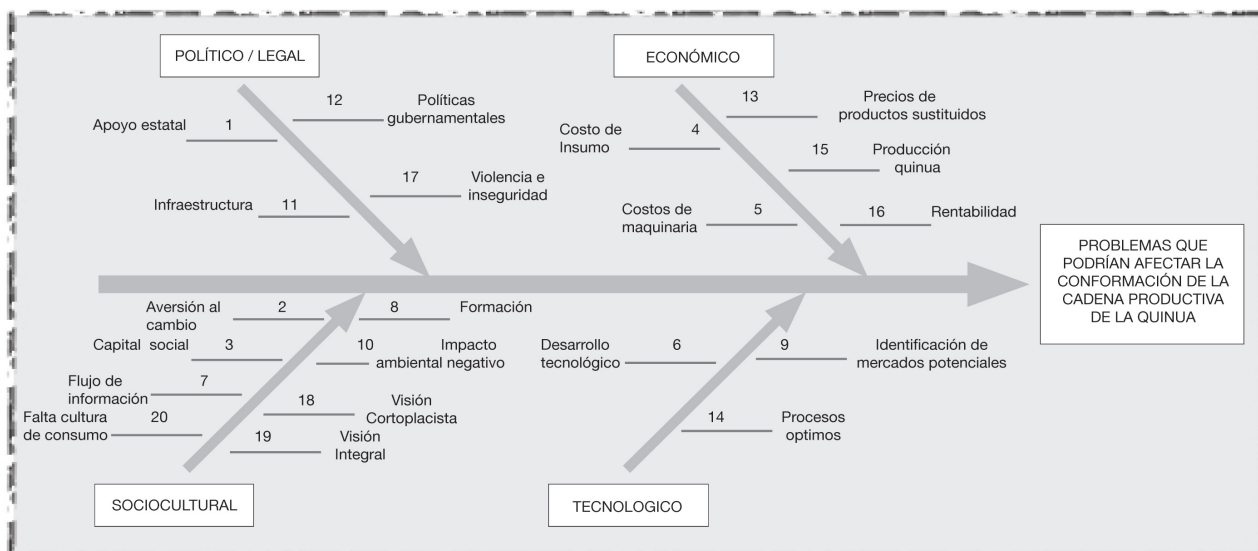
El almidón en la industria sirve como espesante<sup>18</sup>, exten-

sor<sup>19</sup> y para fabricar productos farmacéuticos<sup>20</sup>, crema dental, labial, talcos, etc.

La fibra<sup>21</sup> del grano de quinua se puede incorporar a alimentos de nutrición animal y a productos dietéticos para la nutrición humana.

En la actualidad hay un interés creciente en la fibra alimentaria debido a que las dietas altas en fibra se consideran saludables. Una clara ventaja de las dietas altas en fibra es la menor incidencia de estreñimiento con respecto a las personas que tienen una dieta baja en fibra. El volumen en las dietas de alto contenido de fibra puede contribuir a una sensación de plenitud o saciedad, que puede llevar a un menor consumo de energía y, a su vez, ayuda a reducir la probabilidad de obesidad. Una dieta alta en fibra resulta en un tránsito más rápido de los alimentos a través del tracto intestinal y, por lo tanto, se considera de ayuda para un funcionamiento intestinal normal y saludable.

Gráfico 4. Análisis PEST de la cadena productiva de la quinua.



Fuente: Elaboración propia

<sup>16</sup> Los ácidos grasos esenciales. Disponible en: <<http://www.ivu.org/ave/grasas.html>>.

<sup>17</sup> Carbohidratos complejos formados por al menos diez moléculas de azúcares, los cuales deben descomponerse antes de poder ser absorbidos por el cuerpo. Se encuentran en muchos alimentos vegetales.

<sup>18</sup> Elemento que se utiliza para espesar. El almidón actúa muy bien como espesante en condiciones normales, pero tiene tendencia a perder líquido cuando el alimento se congela y se descongela.

<sup>19</sup> Denominación aplicada a algunos aditivos que aumentan el volumen de los alimentos.

<sup>20</sup> Sustancias de origen natural mineral, vegetal, animal, sintéticas o semisintéticas o biotecnológicas, que convenientemente prescritas y aplicadas ejercen acciones sobre el organismo, con los efectos indicados en la definición de producto.

<sup>21</sup> La fibra es cada uno de los filamentos que entran en la composición de los vegetales, esencialmente en las paredes celulares que el organismo humano es incapaz de digerir.

Tabla 1. Códigos asignados a los factores.

Código	Variable
1	Apoyo Estatal
2	Aversión al cambio
3	Capital social
4	Costo de insumos
5	Costo de maquinaria
6	Desarrollo Tecnológico
7	Flujo de información
8	Formación
9	Identificación de mercados potenciales
10	Impacto ambiental negativo
11	Infraestructura
12	Políticas gubernamentales
13	Precio de productos sustituidos
14	Procesos óptimos
15	Producción de quinua
16	Rentabilidad
17	Violencia e inseguridad
18	Visión cortoplacista
19	Visión integral
20	Falta de cultura del consumo

Fuente: Elaborada por las autoras a partir de los datos entregados por los expertos.

En Colombia, actualmente el grano de quinua se comercializa como quinua perlada, harina de quinua, productos de panadería, pastelería, bebidas fermentadas, productos nutraceuticos, etc. Sin embargo, aún queda por conformar no sólo la cadena productiva de la quinua, sino también realizar estudios de factibilidad de sus usos potenciales, desarrollados exitosamente en otros países o que vienen produciéndose en Colombia de manera experimental o artesanal, con el fin de empezar a diversificar los productos y de mejorar la calidad y presentación de los existentes en el país.

### Análisis estratégico del sector quinuero

Con el fin de identificar la situación actual del sector quinuero se realizaron entrevistas con productores, industriales y comercializadores de quinua, a quienes se les pidió que indicaran y evaluaran los problemas más relevantes, internos y externos, que pueden afectar la conformación de la cadena productiva de la quinua, así como sus oportunidades y fortalezas.

La cadena quedaría formada por estos eslabones preliminares, en los que participan en su gran mayoría productores y pequeños empresarios.

Esto permitió, en primer lugar, obtener un listado de 20 variables (ver tabla 1) de tipo político, económico, social y tecnológico (PEST), clasificadas de acuerdo con su impacto; en segundo lugar, precisar los factores de cambio básicos para el análisis estructural, y, en tercer lugar, identificar los elementos necesarios para realizar la matriz DOFA.

### Análisis PEST de la cadena

Para este estudio se tuvieron en cuenta factores internos y externos<sup>22</sup> mencionados por los agentes que podrían conformar la cadena productiva de la quinua, con el fin de tener una primera aproximación a los problemas que podrían afectar su desarrollo.

El análisis PEST de la cadena productiva de la quinua (ver gráfico 4) muestra la fuerte influencia de variables de carácter sociocultural y económico, las cuales representan el 65% del total de los factores analizados.

Para identificar las variables claves en el sistema y determinar la incidencia e importancia de cada variable sobre las demás, se procederá a realizar el análisis estructural de los factores antes mencionados.

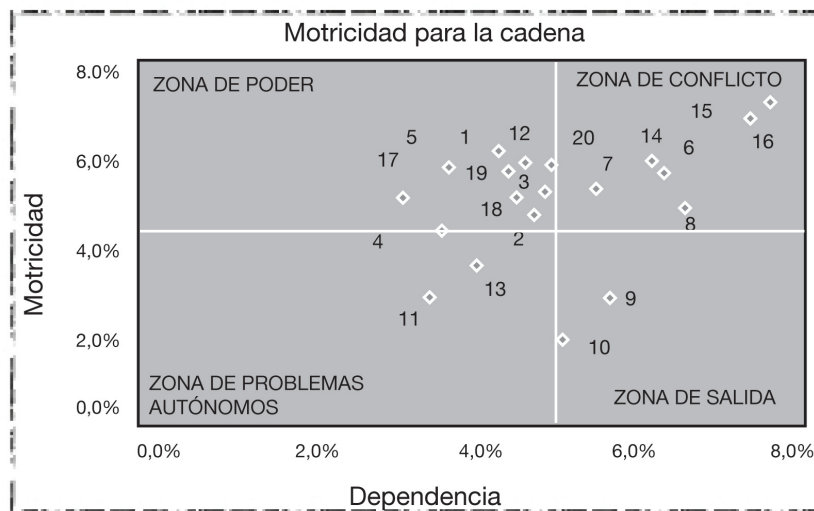
### Análisis estructural de la cadena productiva de la quinua

El análisis estructural “es una técnica que permite identificar los elementos de un problema y mostrar la manera como éstos guardan relación unos con otros. Parte del principio que una variable (o elemento) se explica por la influencia que ejerce sobre otras y por las variables de las cuales depende” (Mojica, 1991, p. 117). Este instrumento de análisis hace parte de los métodos prospectivos y facilita la interpretación de la realidad, concibiéndola como un sistema, cuyas partes no están sueltas, sino en estrecha relación, de tal forma que un cambio que se presente en uno de sus elementos repercute directa o indirectamente en los restantes.

<sup>22</sup> Debido a que la cadena de la quinua aún no se encuentra establecida, los expertos entrevistados permiten dar una visión preliminar de la situación. Cuando se fortalezcan los eslabones y el proceso, se podrá realizar nuevamente el ejercicio para corroborar la información obtenida.

<sup>23</sup> Alexandra Montoya R., Msc., docente de la Escuela de Administración de Empresas y Contaduría Pública de la Universidad Nacional de Colombia; Arturo Romero, ingeniero agrónomo, Msc., ICTA-Universidad Nacional de Colombia; Nohora Johanna Peralta Ballesteros, investigadora del estudio de viabilidad de una cadena productiva de quinua en Colombia, Universidad Nacional de Colombia; Iván Montoya R., Msc., docente de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia; Rosa Lilia Correa, cultivadora y comercializadora de

Gráfico 5. Relación de motricidad y dependencia para la cadena productiva de quinua



Fuente: Elaborado por las autoras a partir de los datos entregados por los expertos.

Con el propósito de obtener las diferentes relaciones existentes entre las variables, se procedió a ordenarlas tanto por filas como por columnas en una tabla de doble entrada. A continuación se solicitó a un grupo de expertos<sup>23</sup> que indicaran, de acuerdo con el documento que se les entregaba, si cada una de las variables ordenadas en columna influía directa o potencialmente sobre cada una de las ordenadas en fila.

De los resultados entregados por los expertos se tomaron las calificaciones registradas en cada una de las matrices, realizando las sumatorias tanto por filas como por columnas. La sumatoria de las filas indica el número de veces que la variable impacta a las demás, mostrando un porcentaje de influencia de cada variable, denominando índice de motricidad. Así mismo, la sumatoria de las columnas indica las veces en que cada variable depende de las restantes, es decir muestra el porcentaje de subordinación o índice de dependencia.

Con el fin de analizar los datos obtenidos, se procedió a unificar los resultados en una sola matriz por eslabón, comparando los resultados celda a celda y teniendo en

cuenta que si la calificación era la misma en más del 50% de los casos, se procedía a dejar el valor repetido, y si no se cumplía esta condición, se calculaba un promedio estadístico, aproximando el valor al número entero más cercano. En la realización de la matriz unificada correspondiente a la cadena productiva de la quinua se siguió el mismo criterio, confrontando el resultado de las ocho matrices entregadas por los expertos<sup>24</sup>.

De esta forma se obtuvo una matriz unificada de los porcentajes de motricidad y dependencia para la cadena productiva de la quinua, que permiten obtener la relación de motricidad y dependencia.

A partir de los resultados, los índices de dependencia de cada variable (X), con sus correspondientes índices de motricidad (Y) se llevaron a un plano cartesiano, de tal forma que cada uno se situó en un punto del plano, con el fin de facilitar la interpretación de los datos.

A continuación se presenta tanto el listado de los factores con su respectivo código (ver tabla 1) como el gráfico obtenido con los datos de las matrices consolidadas para

quinua; Oscar castellanos, PhD., investigador Biogestión, docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia; Lucero Martínez Vianchá, investigadora del estudio de viabilidad de una cadena productiva de quinua en Colombia, Universidad Nacional de Colombia; José Mahecha, ingeniero agrónomo, cultivador de quinua. Se reconoce que esta es una aproximación al tema y que resultaría necesario un trabajo posterior con otros agentes que pudieran vincularse a la cadena como posibles industriales interesados en crear el sector en Colombia.

<sup>24</sup> La metodología utilizada fue comparada con la usada en un estudio preliminar de fique, realizado en el interior del Grupo de Investigación.

la cadena, con el objeto de visualizar la ubicación de las variables en cada una de las zonas y proponer estrategias que permitan mejorar el desempeño actual de los agentes. Así, gráficamente se puede apreciar un panorama de los principales factores que afectan a la cadena productiva en su conjunto (ver gráfico 5).

La zona de poder de la cadena productiva de la quinua, presentada en el gráfico 5, confirma la coincidencia que tiene la variable sociocultural, visión integral, la cual siempre fue identificada por los eslabones (producción, industrialización y comercialización) como foco de problemas. Lo anterior permite identificar el consenso en torno al impacto que este factor tiene sobre el desempeño integral de la cadena.

La zona de conflicto para la cadena productiva indica la presencia de problemas de orden tecnológico, como el desarrollo tecnológico y los procesos óptimos; de índole sociocultural, como el flujo de información, y de carácter económico, como la producción de quinua y la rentabilidad. Estos dos últimos factores son coincidentes en todos los eslabones de la cadena. Al observar las disidencias, los industriales (por desarrollarse) subestiman la variable procesos óptimos, mientras que los comercializadores subestiman los factores desarrollo tecnológico y flujo de información, al estimar que su influencia no es alta.

Después de establecer las variables que se ubican en los diferentes cuadrantes, es prioritario dar solución, en primer lugar, a los problemas de la zona de poder porque

su efecto se sentirá en las zonas restantes. En segundo lugar se debe buscar solución a las variables de la zona de conflicto puesto que cumplen una función de enlace entre la zona de poder y las demás. Sin embargo, es conveniente corroborar la importancia que tiene este grupo de factores para cada uno de los eslabones, al igual que el grado de gobernabilidad o manejo.

### Gobernabilidad e importancia de los factores de cambio

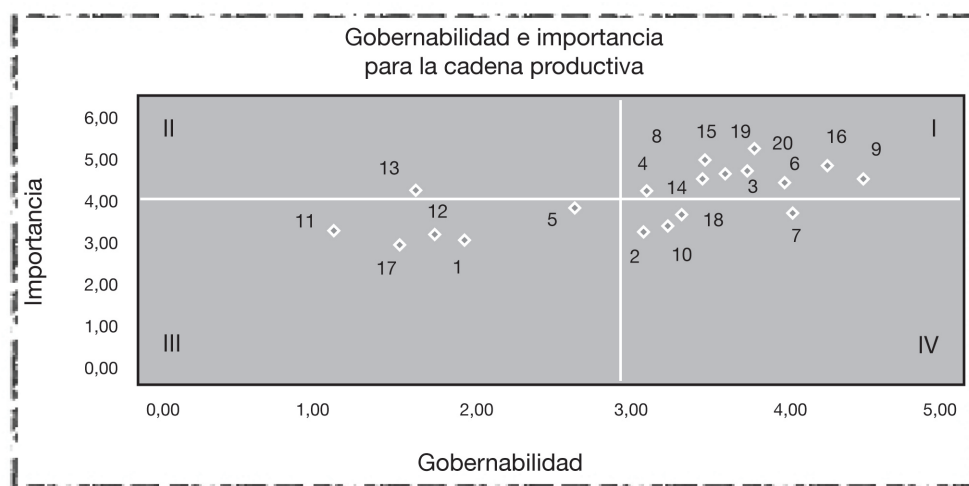
Este análisis permite priorizar aquellos factores de cambio gobernables, sobre los que la cadena o alguno de los eslabones que la conforman pueden actuar, a través de la aplicación de estrategias efectivas.

Con el fin de analizar los datos obtenidos por sector, se procedió a unificar los resultados entregados por los expertos, utilizando para ello los promedios de las respuestas. De esta forma se obtuvo el consolidado para cada uno de los eslabones y la cadena productiva de la quinua. A continuación se presenta el gráfico 6, correspondiente al análisis de gobernabilidad e importancia para la cadena productiva de la quinua.

Al contrastar estos resultados con los obtenidos en el análisis estructural para cada uno de los eslabones y la cadena productiva se puede establecer lo siguiente:

- Para la conformación de la cadena productiva de quinua, la variable visión integral (19), que siempre

Gráfico 6. Gobernabilidad e importancia para la cadena productiva



Fuente: Elaborado por las autoras a partir de los datos entregados por los expertos.



aparece en la zona de poder como factor clave, ahora se muestra con una importancia y una gobernabilidad interna fuerte o moderada. Las variables desarrollo tecnológico (6), flujo de información (7), rentabilidad (16) e identificación de mercados potenciales (9) se consideran factores fuertemente importantes y gobernables, mientras que los factores capital social (3), procesos óptimos (14), producción de quinua (15), formación (8), falta de cultura de consumo (20) y visión cortoplacista (18) se consideran variables fuertemente importantes y moderadamente gobernables.

Es importante resaltar que los factores producción de quinua (15) y rentabilidad (16), que en el análisis estructural se encontraban en la zona de conflicto, son factores moderada o fuertemente gobernables a los cuales se les debe buscar solución, pues dada su alta motricidad y dependencia repercuten sobre las demás zonas.

- Los factores costo de maquinaria (5), apoyo estatal (1), políticas gubernamentales (12), infraestructura (11), precio de productos sustitutos (13) y violencia e inseguridad (17) son moderada o altamente importantes y poco gobernables por lo que requieren atención, aun cuando no se pueda influir sobre ellos.

En síntesis, de las trece variables ubicadas en las zonas de poder y conflicto de la cadena productiva, identificadas a través del análisis estructural como factores clave, el análisis de gobernabilidad e importancia muestra que solo nueve de ellas tienen algún grado de manejo por parte de los agentes (3, 6, 7, 14, 15, 16, 18, 19, 20) (ver tabla 1).

Una vez reconocida tanto la importancia como la gobernabilidad de los factores de cambio y realizada la identificación de las variables cuyas características pueden ser contrarrestadas mediante la aplicación de estrategias, se requiere determinar los aspectos positivos con que cuenta la cadena, con el fin de aprovechar las capacidades de los eslabones en el mejoramiento integral de ésta.

### **Análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA)**

Para complementar el diagnóstico de la situación actual, es importante determinar las capacidades que pueden constituirse en competencias para la cadena, con el propósito de establecer mecanismos que permitan disminuir el impacto de las debilidades y afrontar con éxito las amenazas. En la tercera parte del documento entregado a los expertos se les solicitó que calificaran el nivel

de impacto de estas características, teniendo en cuenta el eslabón correspondiente.

A continuación se presentan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que en el consolidado para la cadena obtuvieron un promedio igual o superior a cuatro, es decir aquellas que fueron calificadas por los expertos como de impacto fuerte. De esta forma se busca facilitar la formulación de estrategias, ya que ayuda a enfocar la atención en las variables significativas.

#### **Debilidades:**

- Falta de visión integral (D1). Los productores, transformadores y comercializadores han trabajado hasta ahora de forma aislada. No hay un manejo integrado de los procesos entre los posibles agentes de la cadena.
- Ausencia de cultura de consumo (D2). Falta de promoción del cultivo y consumo comercial de la quinua, por el desconocimiento de sus cualidades y propiedades.
- Baja rentabilidad (D3). Quienes producen, transforman y comercializan la quinua obtienen una baja ganancia económica por la ausencia de una cadena productiva que les permita coordinar sus actividades y disminuir costos.
- Visión cortoplacista (D4). Es notoria la tendencia a dar prioridad al día a día, lo que dificulta que cada agente se prepare oportunamente para afrontar los retos que se le presentan.
- Desconocimiento de mercados potenciales (D5). En la cadena se observa un enfoque orientado a ofrecer los productos tradicionales, ignorando algunas propiedades y usos potenciales que podrían generar nuevas aplicaciones comerciales.
- Ausencia de tecnología apropiada (D6). Actualmente, la mayoría de la tecnología empleada por los agentes es inadecuada, pues no se cuenta con los equipos necesarios, lo cual impide el aprovechamiento integral de la quinua. No hay manejo de tecnología poscosecha que permita darle un valor agregado al producto.
- Desconocimiento de procesos óptimos (D7). Se realizan algunos procesos convencionales poco eficientes, que podrían optimizarse aplicando el conocimiento proveniente de otros países como Bolivia, Perú y Ecuador, que manejan el cultivo a gran escala y que han aplicado procesos específicos con resultados favorables.

- Falta de flujo de información (D8). Los agentes presentan dificultad para comunicarse debido a falta de espacios de integración y desorganización de los posibles eslabones.
- Poca producción de quinua (D9). Existe una reducida oferta por desconocimiento de las bondades del producto a nivel nacional.
- Falta de capital social (D10). Cada uno de los agentes actúa de forma aislada como consecuencia de la ausencia de una cadena productiva, lo cual desfavorece la productividad y rentabilidad del sector.
- Falta de formación (D11). Se carece de programas de capacitación que preparen a los diferentes agentes en el desarrollo de sus actividades, lo cual se manifiesta en la ausencia de líderes capacitados.

#### Oportunidades:

- Programa de cadenas productivas (O1). Esta política del Gobierno Nacional busca aumentar la productividad y competitividad del país. Con la vinculación del sector quinero a dicho programa se generan espacios para que los agentes se organicen y accedan a los recursos económicos establecidos con el propósito de desarrollar la cadena.
- Acceso a capacitación (O2). El establecimiento de la cadena productiva de la quinua propicia convenios con la academia y con instituciones del sector privado que permiten a los agentes acceder más fácil y oportunamente a capacitación e investigaciones.
- Usos y propiedades nutraceuticas (F1). La quinua tiene múltiples usos y propiedades nutraceuticas, que pueden ser aprovechadas para ingresar en los mercados nacionales e internacionales con productos procesados.

#### Fortalezas:

- Amplia adaptación agroecológica (F1). La quinua tiene una alta resistencia a factores abióticos (sequías y heladas), además presenta un buen comportamiento en suelos de textura franca, franco-limosa, franco-arcillosa o franco-arenosa, en suelos profundos con buen drenaje y en suelos que presentan salinidad.
- Características nutricionales (F2). Se reconoce a la quinua como uno de los alimentos de origen vegetal

más nutritivos y completos, cuyo valor biológico y nutricional es comparable o superior a muchos alimentos de origen animal como carne, leche, huevos o pescado.

- Tecnología de producción ancestral orgánica (F3). Con la utilización de esta tecnología en el cultivo de la quinua se están reintroduciendo ciertas técnicas de manejo de suelos (labranza mínima), conservación y uso eficiente de la humedad del suelo, uso racional de los productos internos y propios del agricultor (materia orgánica y compost), técnicas de conservación de suelos, uso integral de los cultivos y las malezas (alimentación, forraje y medicinal), que permiten evitar la erosión del suelo por agentes eólicos e hídricos.
- Cultivo no degradante (F4). La quinua no degrada los recursos naturales y tolera de forma natural las enfermedades y plagas, evitando la aplicación intensiva de agroquímicos.

- Interés por desarrollar nuevos productos (F5). Existe una buena disposición por parte de los agentes de la cadena para impulsar los nuevos usos de la quinua. Cada vez son más las personas que se encuentran interesadas en aprovechar integralmente la planta, generando nuevos productos.

#### Amenazas

- Menores precios de los productos sustitutos (A1). La conformación de la cadena se ve afectada por el menor precio de productos como el trigo, la cebada, el maíz, el arroz, entre otros.

El análisis de los datos anteriores permite establecer que los factores falta de visión integral, ausencia de cultura de consumo, baja rentabilidad, desconocimiento de mercados potenciales y falta de formación son debilidades que presentan un alto impacto en todos los eslabones. Las variables antes mencionadas constituyen el punto de partida de la síntesis estratégica, ya que hacen parte de los factores claves del análisis estructural, además de ser priorizadas a través del análisis de gobernabilidad y según la matriz DOFA son coincidentes.

Al observar las oportunidades, las variables que presentan mayor impacto para la cadena productiva de quinua son programa de cadenas productivas y acceso a capacitación.

Así mismo, entre las fortalezas identificadas por los expertos como factores de alto impacto se encuentran los

usos y propiedades nutraceuticas , la amplia adaptaci3n agroecol3gica , las caracteristicas nutricionales , la tecnologia de producci3n ancestral org3nica , el cultivo no degradante y el inter3s por desarrollar nuevos productos, raz3n por la cual no pueden pasar desapercibidas a la hora de proponer acciones encaminadas a fortalecer el desarrollo de la cadena.

Otros factores claves al momento de plantear la s3ntesis estrat3gica son las amenazas calificadas con alto impacto, en este caso los menores precios de los productos sustitutos . Sin embargo, para el caso de la conformaci3n de la cadena productiva de quinua y seg3n el an3lisis de gobernabilidad, la variable precios de productos sustitutos no es gobernable por ninguno de los agentes. Dada esta situaci3n, no se puede desconocer en la presentaci3n de las estrategias, aun cuando su soluci3n no dependa del conjunto de actores.

### S3ntesis estrat3gica

El reconocimiento interno y externo necesario para la conformaci3n de la cadena productiva de quinua, realizado a trav3s del an3lisis estrat3gico, muestra una falta de visi3n integral, dado que a3n no est3 constituida la cadena y no hay un objetivo com3n de los posibles agentes. Sin embargo, con el apoyo que est3 recibiendo el sector quinuero por parte de diferentes personas e instituciones, se ha impulsado la producci3n, transformaci3n y comercializaci3n de este producto, plante3ndose como alternativa la constituci3n de una cadena productiva de quinua en Colombia que permita a los diferentes eslabones integrarse para ser m3s competitivos. A trav3s de la formulaci3n de estrategias se presentan los cambios necesarios para conformar la cadena productiva.

### Estrategias F-O (fortalezas-opportunidades)

A partir de la interacci3n entre los elementos internos y externos que benefician fuertemente a los agentes de la cadena, se pueden formular las acciones que debe seguir cada uno:

- Productores, industriales y comercializadores deben unir esfuerzos con el fin de lograr la inclusi3n de la quinua dentro del programa de cadenas productivas, aprovechando sus usos y propiedades nutraceuticas, su amplia adaptaci3n agroecol3gica, sus caracteristicas nutricionales, su calidad de cultivo degradante y su tecnologia ancestral org3nica.

- Sistematizar la informaci3n acerca de la quinua que actualmente est3 dispersa en diferentes instituciones, para socializarla a los diferentes agentes mediante capacitaci3n, con el fin de mejorar la productividad de la cadena.
- Los industriales deben realizar estudios de factibilidad de los usos potenciales de la quinua, que ya se han desarrollado exitosamente en otros pa3ses o que vienen produci3ndose en Colombia de manera experimental o artesanal, con el fin de empezar a diversificar los productos.

### Estrategias D-O (debilidades-opportunidades)

La uni3n entre los elementos internos que perjudican el sistema de cadena y aquellos externos que lo benefician, permite establecer las acciones que cada uno debe adelantar:

- La divulgaci3n eficiente de la informaci3n existente permitir3 a los productores, industriales, comercializadores y consumidores crear una cultura de consumo, que permitir3 mejorar la rentabilidad gracias a un aumento de la demanda.
- Los actores que intervienen en la conformaci3n de la cadena productiva deben impulsar el desarrollo de estudios de mercadeo que permitan identificar mercados potenciales y zonas estrat3gicas de cultivo.
- La inclusi3n de la quinua dentro del programa de cadenas productivas va a permitir reducir los costos y as3 mejorar la rentabilidad.

### Estrategias F-A (fortalezas-amenazas)

Al cruzar y evaluar las fortalezas y amenazas del los agentes de la cadena, surge la necesidad de adelantar las siguientes actividades:

- Promocionar los m3ltiples usos, propiedades nutraceuticas y caracteristicas nutricionales de la quinua para concienciar al consumidor de que un mayor precio se ve compensado con mejores beneficios que los obtenidos de productos sustitutos a menor precio.
- Los eslabones de la cadena deben establecer procesos 3ptimos que permitan obtener productos de calidad, siguiendo las mejores pr3cticas manufactureras, con el objeto de poder competir con productos sustitutos.

### Estrategias D-A (debilidades-amenazas)

Puesto que este cruce representa aspectos negativos tanto internos como externos que afectan el sistema, se hace necesario formular acciones a partir de la cooperación y del aprovechamiento de sinergias que brinda la cadena misma, así como otras cadenas, estableciendo una relación de gana-gana.

- Frente a esta situación, se debe conformar la cadena, y los diferentes eslabones deben esforzarse por buscar la formalización de aquella ante instituciones gubernamentales como los ministerios de Agricultura, Desarrollo y Comercio Exterior con el fin de aprovechar los recursos asignados para incentivar la competitividad de los agentes asociados.

### Misión, visión y objetivos de la cadena

Son los integrantes de la cadena en consenso quienes deben definir la misión, la visión y los objetivos de la misma, con el propósito de que la organización sepa cuál es su razón de ser y a dónde quiere llegar en el futuro. A continuación se sugieren una misión, una visión, unas metas y unos objetivos para la cadena productiva de la quinua.

**Misión.** Impulsar el desarrollo socioeconómico de las regiones dedicadas a la producción, transformación y comercialización de la quinua, fabricando sus diversos productos y subproductos de manera más limpia y con un menor impacto ambiental, potencializando la coordinación entre los actores del sector productivo en busca de la generación de competitividad y productividad.

**Visión.** Mejorar la integración de los eslabones de la cadena, incrementar el valor agregado de sus productos y sustituir la importación de quinua en un 25% en un lapso de cinco años, con el fin de consolidarla y hacerla más competitiva tanto nacional como internacionalmente.

### Objetivo general

Incorporar la cadena productiva de la quinua dentro del programa de cadenas productivas y articular de forma adecuada y eficiente sus diversos eslabones.

### Objetivos específicos

- Recopilar el conocimiento adquirido por los eslabones de la cadena a través de un sistema de información que permita un flujo adecuado de la misma.
- Buscar sinergias entre los diferentes actores para lograr competitividad.
- Identificar soluciones efectivas que generen competitividad en la cadena.

### Estudio preliminar de prospectiva para la cadena productiva de la quinua

La prospectiva se basa en el principio de que el futuro no está determinado por el destino, sino que depende exclusivamente de la acción del hombre. Según Mojica (1991):

Esta técnica busca la identificación de un futuro probable y de un futuro deseable, en el cual el primero es una visión de lo que podría acontecer si las cosas no cambian significativamente y el segundo tiene que ver con el futuro anhelado, el cual se convierte en un punto de referencia para emprender acciones que permitan, en un periodo determinado el logro de metas significativas. (p. 1-5)

En el caso de la cadena productiva de quinua es necesario hacer una reflexión prospectiva, que muestre el comportamiento futuro de los eslabones, comprendiendo sus relaciones formales e informales y el grado en que su conducta afecta el desempeño del conjunto.

Consecuente con el planteamiento de Gómez, este proceso permitirá conocer la eficiencia interna de los diferentes grupos de actores sociales, la distribución de los beneficios, los impactos de las variables en la competitividad de la cadena y las necesidades futuras de tecnología, que orienten el esfuerzo de la investigación y el desarrollo en el futuro. La gestión de la cadena productiva implica establecer patrones negociados de eficiencia, calidad y equidad, que fortalezcan su sostenibilidad como un todo.

Existen múltiples técnicas prospectivas de tipo cualitativo y cuantitativo. La técnica de Miklos y Thello de construcción de escenarios es una de las técnicas cualitativas que mejor permite integrar el análisis individual de tendencias, posibles eventos y situaciones deseables,

dentro de una visión general de futuro, razón por la cual es utilizada en la presente investigación (Miklos y Thello, 1997, p. 110).

### Variables estratégicas y construcción de ejes

Las variables estratégicas están conformadas por los factores pertenecientes a la zona de poder y de conflicto. Después de analizar dichas zonas, Mojica (1991) recomienda “conformar una percepción de la realidad mediante dos ejes, para lo que es preciso agrupar las variables en dos campos” (p. 182). De acuerdo con el análisis estructural realizado en esta sección para la cadena se tienen los siguientes ejes:

#### 1. Sociocultural

- Capital social
- Flujo de información
- Visión cortoplacista
- Visión integral
- Falta de cultura de consumo

#### 2. Político-económico-tecnológico

- Apoyo estatal
- Costo de maquinaria
- Desarrollo tecnológico
- Políticas gubernamentales
- Procesos óptimos
- Producción de quinua
- Rentabilidad
- Violencia e inseguridad

Con los factores de tipo sociocultural y político-económico-tecnológico establecidos, a continuación se muestra el comportamiento futuro que estas variables podrían tomar, de acuerdo con el desarrollo de la situación (ver tabla 2), con el fin de visualizar los escenarios posibles.

### Planeación por escenarios para la cadena productiva de la quinua

La situación antes planteada hace urgente empezar a examinar lo que puede ocurrir dependiendo del comportamiento que presente cada factor frente a diversas posibilidades de futuro. Las alternativas futuras para la cadena productiva de la quinua se presentan en cuatro escenarios contruidos a partir de los ejes conformados por las condiciones positivas o negativas de los factores

sociocultural y político-económico-tecnológico (ver gráfico 7).

Tabla 2. Situaciones posibles en los ejes

MINIMOS	CAMPOS	MAXIMO
Negativo (-)	Sociocultural	Positivo (+)
Negativo (-)	Político Económico Tecnológico	Positivo (+)

Fuente: (Mojica, 1998, p. 183).

### Escenario tendencial

Este escenario es una visión de lo que podría acontecer si las cosas no cambian significativamente. Dado que la competitividad de la cadena se rige por el eslabón más débil, actualmente se encuentra en el tercer cuadrante del gráfico 7, motivada por el desempeño del eslabón de industriales, lo cual se identificó a través del análisis estructural de gobernabilidad e importancia y DOFA realizado anteriormente.

Gráfico 7. Escenarios para la cadena productiva de la quinua

Político Económico Tecnológico	(+) Sociocultural
II	I (+)
(-) Sociocultural	IV Político Económico Tecnológico
III (-)	

Fuente: Elaborado por las autoras a partir de los datos entregados por los expertos.

En este cuadrante se muestra un panorama de la cadena productiva en el cual tanto las condiciones del entorno como los factores propios del sistema se encuentran en una posición negativa, debido a que aún no se ha conformado la cadena productiva de la quinua, lo que hace que tanto productores e industriales como comercializadores actúen en forma aislada. De ahí que se deba propiciar un cambio en la situación actual de variables como ausencia de cultura de consumo (D2), baja rentabilidad (D3), desconocimiento de mercados potenciales (D5) y desconocimiento de procesos óptimos (D8).

### Escenario deseable

Este escenario está construido por las condiciones positivas que se presentan a nivel sociocultural y político-económico-tecnológico. En el *gráfico 7* se observa que este primer cuadrante se construye a partir de la conformación de la cadena productiva de la quinua que permitirá un cambio positivo no solo en lo sociocultural sino también en lo político-económico-tecnológico. El desplazamiento hacia este escenario podría darse en un horizonte de tiempo de por lo menos 10 años, es decir para el año 2015.

Ahora es preciso construir algunas estrategias de desarrollo que permitan avanzar hacia el futuro deseable.

### Estrategias de desarrollo

Puesto que el análisis de los factores de cambio permitió detectar la prioridad que tienen las variables de tipo político-económico-tecnológico y dado que las acciones deben dirigirse a desarrollar las condiciones necesarias para la construcción del escenario deseable, las siguientes estrategias están encaminadas a fortalecer las características de tipo político-económico-tecnológico de la cadena productiva de la quinua que tienen algún grado de gobernabilidad.

- Se deben implementar las acciones necesarias encaminadas a la conformación de la cadena productiva de la quinua, lo que le permitirá a los industriales obtener materia prima a un menor costo, aumentando así su rentabilidad.
- Los industriales deben promover la investigación y desarrollo de nuevos productos, aprovechando sus diferentes usos tanto reales como potenciales, teniendo en cuenta que la presentación y calidad de los productos son fundamentales para el consumidor en el momento de comprar un producto.

- Aprovechar y promocionar los programas de capacitación que ofrecen las universidades e instituciones en cuanto a usos y transformación de la quinua con el fin de que los industriales conozcan procesos de transformación óptimos y, a su vez, los consumidores potenciales se familiaricen con las bondades de los productos a base de quinua.
- Implementar las mejores prácticas de países como Bolivia, Ecuador y Perú, que tradicionalmente producen, transforman y comercializan quinua, aprovechando su conocimiento y experiencia.
- Los industriales deben asociarse con el propósito de compartir maquinaria y conocimiento en cuanto a procesos óptimos, usos, buenas prácticas manufactureras, etc., lo que generará reducción de costos y gastos, y mayores ingresos.
- Es importante realizar estudios de mercadeo para identificar mercados potenciales, donde los diferentes productos puedan satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores.
- Promocionar las propiedades, características nutricionales y usos de la quinua, con el propósito de masificar el consumo de los productos, y bajar los precios de los mismos para de esta forma hacerlos más competitivos frente a productos sustitutos.
- Con estas acciones se pretende solucionar la problemática que podría afectar la adecuada conformación de la cadena productiva de la quinua.

### Conclusiones

- En Colombia, la tecnología empleada en la producción es inadecuada, pues no cuenta con los equipos necesarios, lo cual impide el aprovechamiento integral de la quinua. No hay manejo de tecnología poscosecha que permita darle un valor agregado al



producto. Los procesos de acopio, selección y transformación del producto se hacen de forma manual, hace falta incorporar maquinaria y equipo de alto rendimiento.

- Localmente existe una débil presión de los consumidores hacia la oferta de más y mejores productos de la industria alimentaria que utilicen la quinua como insumo. Si bien existen algunos productos derivados de la quinua, su demanda es reducida y persiste en deficiencias de calidad. Tampoco se perciben esfuerzos suficientes por parte de la industria alimentaria por influir en las preferencias de los consumidores por este tipo de productos, pues hasta ahora no los han promocionado de forma masiva ni ha habido una investigación de mercados adecuada que permita orientar los esfuerzos de diversificación productiva y mercadeo.
- Por la inexistencia de una cadena productiva de quinua, las asociaciones de productores son débiles y carecen de una estrategia conjunta a largo plazo; además, existen pocas relaciones con industrias de valor agregado. La mayoría de las empresas que generan valor agregado están en el extranjero y tienen una más amplia gama de productos.
- La conformación de la cadena productiva de quinua en Colombia se perfila como un instrumento vital para mejorar la productividad y la competitividad de los productos a base de quinua tanto nacional como internacionalmente.
- En el análisis estratégico se identificó el eslabón de industrialización como el más débil y con mayor necesidad de cambio.
- El análisis de motricidad y dependencia permitió identificar la “falta de visión integral” como factor clave, foco de problemas en todos los eslabones, lo que muestra el consenso que hay en torno al impacto que podría tener este factor en la conformación de la cadena.
- Los factores “producción de quinua” y “rentabilidad”, que en el análisis estructural se encontraban en la zona de conflicto, son moderada o fuertemente gobernables y se les debe buscar solución, pues dada su alta motricidad y dependencia repercuten sobre las demás variables.
- Según los resultados del análisis DOFA de la cadena se pudo establecer que los factores falta de visión

integral (D1), ausencia de cultura de consumo (D2), baja rentabilidad (D3), desconocimiento de mercados potenciales (D5) y falta de formación (D12) son debilidades que presentan un alto impacto en todos los eslabones y que podrían afectar la conformación de la cadena.

## Recomendaciones

- Es necesario sensibilizar a los miembros del sector quinero acerca de la importancia de una visión integral, teniendo en cuenta que cada agente hace parte de un todo y que es necesario mantener una relación en la cual todos ganen.
- Los productores, industriales y comercializadores de quinua deben unir esfuerzos en pro de conformar la cadena y de lograr su inclusión dentro del programa de cadenas productivas, para así poder aprovechar los recursos asignados por el gobierno para incentivar la competitividad.
- En la integración de la cadena se debe hacer una planeación de desarrollo a largo plazo, que permita a cada eslabón la preparación adecuada para afrontar los cambios futuros.
- Es importante promover la formación de capital social dentro de la cadena productiva con el fin de mejorar el grado de asociatividad entre los diferentes actores sociales, facilitando así acciones de cooperación y disminuyendo los costos de transacción.
- Se debe sistematizar la información acerca de la quinua, actualmente dispersa en diferentes instituciones, y socializarla a los agentes mediante capacitación para mejorar la productividad de la cadena.
- Es necesario promocionar los múltiples usos, propiedades nutracéuticas y características nutricionales de la quinua con el fin de crear una cultura de consumo que permita aumentar la demanda y mejorar la rentabilidad de los miembros de la cadena.
- Hay que impulsar el desarrollo de estudios de mercado, que permitan identificar mercados potenciales y zonas estratégicas de cultivo.
- Se debe promover la investigación y desarrollo de nuevos productos, aprovechando sus diferentes usos tanto reales como potenciales, teniendo en cuenta que la presentación y calidad de los productos son

fundamentales para el consumidor en el momento de comprarlos.

- Se deben aprovechar y promocionar los programas de capacitación que ofrecen las universidades e instituciones en cuanto a usos y transformación de la quinua para que los industriales conozcan procesos de transformación óptimos y a su vez los consumidores potenciales se familiaricen con las bondades de los productos a base de quinua.
- Los eslabones de la cadena deben establecer procesos óptimos que permitan obtener productos de calidad, siguiendo las mejores prácticas manufactureras, con el objeto de poder competir con productos sustitutos.
- Los actores de la cadena deben asociarse con el propósito de compartir recursos físicos y conocimiento en cuanto a procesos óptimos, usos, buenas prácticas manufactureras, etc., lo que generará reducción de costos y gastos, y mayores ingresos.
- Es necesario buscar soluciones de fondo a la problemática que presenta la industrialización de la quinua, ya que según el análisis estratégico que se hizo para el sector quinuero, esta problemática podría afectar la conformación de la cadena.
- Los industriales deben realizar estudios de factibilidad de los usos potenciales de la quinua que se han desarrollado exitosamente en otros países o que vienen produciéndose en Colombia de manera experimental o artesanal, con el fin de empezar a diversificar los productos.
- Se sugiere revisar de forma permanente la misión, la visión, los objetivos y las estrategias de la cadena, teniendo en cuenta los cambios en el entorno, con el objeto de aprovechar las oportunidades y contrarrestar las amenazas. //

---

## Referencias bibliográficas

- Cerón, L.E. (1976). *Proyecto sobre fomento del cultivo de quinua en Colombia*. Primera mesa redonda sobre investigación de la quinua en Colombia, ICBF, Bogotá.
- Martínez Vianchá, L. & Peralta Ballesteros, J. (2005). *Viabilidad de una cadena productiva de quinua en Colombia*. Monografía de grado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
- Miklos, T. & Thello, M.H. (1997). *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*. México: Imusa S.A.
- Mojica, F. (1991). *La prospectiva: técnicas para visualizar el futuro*. Bogotá: Legis.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Análisis del siglo XXI. Concepto de prospectiva*. Bogotá: Alfaomega S.A.
- Montoya, L.A., Castellanos, O. & Montoya, I. (2004). *Propuesta de gestión ambiental en sistemas de cadena productiva. Caso: cadena del fique en Colombia*. VIII Congreso Anual de la Academia de Ciencias Administrativas, ACACIA. Impacto de los cambios estratégicos en el entorno y en las organizaciones, Acapulco, México.
- Morales, M.E. & Peláez, N.S. (2001). *Estudio de factibilidad de la cadena productiva del fique cultivado en Colombia*. Monografía de grado, dirigida por Alexandra Montoya R., Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
- Pulgar Vidal, J. (1952). *La quinua o suba en Colombia* (pp. 99-112). Bogotá: Ministerio de Agricultura de Colombia.
- Rojas, J. & Villarraga, L. (2001). *Modelo de cadena productiva aplicado en industrias con procesos biotecnológicos*. Monografía de grado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

---

## Referencias electrónicas

- Ácido oleico, grasa "cardiosaludable" (2001, diciembre). [Documento en HTML]. Disponible en: [http://www.consumer.es/web/es/nutricion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/alimentos\\_a\\_debate/2001/12/11/35605.php](http://www.consumer.es/web/es/nutricion/aprender_a_comer_bien/alimentos_a_debate/2001/12/11/35605.php) [2005, 15 de enero].
- Cereales al desayuno, saludables y bien elaborados. *Revista consumer.es*, 80 (2004, septiembre). [Documento en HTML]. Disponible en: <http://revista.consumer.es/web/es/20040901/actualidad/analisis1/> [2005, 15 de enero].
- Elaboración de champú ecológico (a base de productos orgánicos y plantas). [Documento en HTML]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/elaboracion-champu/elaboracion-champu.shtml#CHAMPU> [2004, 16 de diciembre].



*Especificaciones de la planta y costos de producción.* [Documento en HTML] Disponible en: [http://www.ecuarural.gov.ec/ecuagro/paginas/PRODUCTOS/MANUALES/Manual\\_Quinoa.html](http://www.ecuarural.gov.ec/ecuagro/paginas/PRODUCTOS/MANUALES/Manual_Quinoa.html) [2004, 10 de septiembre].

Jimenez, F. & Moreno, J. *El ensilaje: una alternativa para la conservación de forrajes.* [Documento en HTML]. Disponible en: <http://www.turipana.org.co/ensilaje.htm> [2005, 15 de enero].

*Las comidas andinas, la quinua, la quiwicha, el tarwi y el chuño.* [Documento en HTML]. Disponible en: [http://pasqualinonet.com.ar/la\\_comida\\_andina.htm](http://pasqualinonet.com.ar/la_comida_andina.htm).

*Los ácidos grasos esenciales.* [Documento en HTML]. Disponible en: <http://www.ivu.org/ave/grasas.html> [2005, 15 de enero].

*Panorama de la cadena.* [Documento en HTML]. Disponible en: <http://www.infoagro.gov.bo/>

[quinua/panorama.htm](#) [2004, 17 de diciembre].

*Proexa-excelencia en extrusión de alimentos.* [Documento en HTML]. Disponible en: <http://www.proexa.cl/alextruidos.html> [2005, 15 de enero].